

RESECTABLE SELF-EXPANDING STENT

Publication number: JP2823957 (B2)

Publication date: 1998-11-11

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:

- **International:** **A61F2/06; A61F2/78; A61F2/84; A61F2/90; A61F2/06; A61F2/50; A61F2/82;** (IPC1-7): A61F2/06; A61F2/78

- **European:** A61F2/90

Application number: JP19910502307T 19911122

Priority number(s): US19910637356 19910104

Also published as:

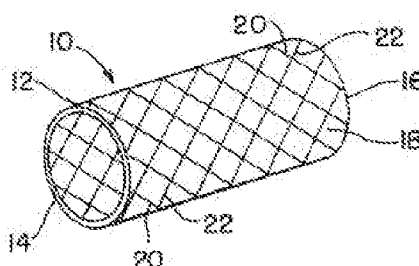
JP5508794 (T)
WO9211824 (A1)
GR3021362 (T3)
ES2092089 (T3)
EP0565542 (A1)

more >>

Abstract not available for JP 2823957 (B2)

Abstract of corresponding document: **WO 9211824 (A1)**

A stent (10) for transluminal implantation comprising a single-piece tubular member (12) having a fenestrated sidewall (18) exhibiting a pattern of uniformly spaced openings defined by intersecting strands (20, 22) where the strands (20, 22) are integrally joined together at their points of intersection whereby the tubular member (12) can be radially compressed from a larger diameter to a smaller diameter by the application of a uniform inwardly directed radial force and which self-expands to a larger diameter when the radial compressive force is removed. The compression and subsequent self-expansion occurs without an appreciable change in the stent's length. By forming the stent (10) from a thermoplastic material, it may later be resected by carving it up into small pieces preferably using an electrosurgical instrument.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁(J P)

⑪ 特許出願公表

⑫ 公表特許公報(A)

平5-508794

⑬ 公表 平成5年(1993)12月9日

⑭ Int. Cl.⁵A 61 F 2/06
2/78

⑮ 識別記号

⑯ 庁内整理番号

9361-4C
9361-4C⑰ 審査請求有
予備審査請求有

⑱ 部門(区分) 1(2)

(全4頁)

⑲ 発明の名称 切除自在の自己膨張ステント

⑳ 特 願 平4-502307

㉑ 出 願 平3(1991)11月22日

㉒ 翻訳文提出日 平5(1993)7月2日

㉓ 国際出願 PCT/US91/08587

㉔ 国際公開番号 WO92/11824

㉕ 国際公開日 平4(1992)7月23日

優先権主張 ㉖ 1991年1月4日 ㉗ 米国(U S) ㉘ 637,356

㉙ 発 明 者 パートン, ジョン・エイチ

アメリカ合衆国ミネソタ州55343, ミネトンカ, グリーンウッド・
ロード 13110

㉚ 出 願 人 アメリカン・メディカル・シス

アメリカ合衆国ミネソタ州55343, ミネトンカ, プレン・ロード・
テムズ・インコーポレーテッド イースト 11001

㉛ 代 理 人 弁護士 湯浅 恭三 外5名

㉜ 指 定 国 A T(広域特許), B E(広域特許), C A, C H(広域特許), D E, D E(広域特許), D K(広域特許), E S(広域
特許), F R(広域特許), G B(広域特許), G R(広域特許), I T(広域特許), U P, L U(広域特許), N L(広
域特許), S E(広域特許)

最終頁に続く

請求の範囲

1. 交差するストランド(20、22)により固定されるある一定の偏置された開口部パターンを示す管状部材(18)を有する第一管状部材(12)を備え、該ストランド(20、22)がそれぞれの交差点において一体的に接合されて、該管状部材(12)がより大きな半径からより小さな半径へと半径方向に圧縮され、且つ、半径方向の圧縮力が除去されると、自己膨張することが可能のようにされたことを特徴とする管状部材内に挿入されて該部材を開閉状態に維持するステント(10)。
2. 前記管状部材(12)が電気的に可除可能な材料から形成される請求項1に記載のステント(10)。
3. 前記電気的に可除可能な材料が熱可塑性プラスチックである請求項2に記載のステント。
4. 前記可除可能な材料がゲルリンプラスチックである請求項3に記載のステント(10)。
5. 前記電気的に可除可能な材料が人体組織の導電率にほぼ等しい導電率を有する請求項2に記載のステント(10)。
6. 前記開口部が略平行四辺形である請求項1に記載のステント(10)。
7. 前記開口部が略目の形状をしている請求項1に記載のステント(10)。
8. 前記ストランド(20、22)の半径方向厚さがその幅の1と4分の1乃至2と4分の1の範囲にある請求項1に記載のステント(10)。
9. 前記半径方向圧縮と自己膨張が長さの著しい変化を伴わない請求項1に記載のステント(10)。

明 細 書

切除自在の自己膨張ステント

発明の概要

本発明は、種々、管状人体器官内に挿入され該器官を開閉状態に維持するようにされたタイプのステント装置に関し、より詳細には、その熱可塑性材料とジオメトリにより半径方向に圧縮された状態からより大きな直径に自己膨張可能な且つ後に電子外科器具を用いて可除可能な管状ステントのデザインに関する。従来の技術においては、膀胱、動脈、尿管、フェロビアン管もしくは尿道等の管状人体器官を開閉状態に維持して、体液が通常の状態で継続して流れるのを可能にする種々の形式の外科ステントが知られている。男性の泌尿器系において、年と共に前立腺が膨張する良性前立腺肥大と定義付けられる状態を考えてみよう。前立腺が取り囲む尿道が膀胱からの尿の流れが部分的にもしくは完全に閉塞されるまで潰れてしまった場合には、外科的な介入がしばしば必要となる。外科的にこの問題を述べれば、前立腺の当該部分を切除用内視鏡と呼ばれる電子外科器具を使用して削り落とすか切除する前立腺の経尿道切除がしばしば行われる。

肥大した前立腺を処置する上での別のアプローチは、尿道に拡張カテーテルを挿入して、該拡張カテーテルのバルーン部分が前立腺に接合するまで拡張カテーテルを前進させることである。挿入になると、バルーンが膨張されて尿道を伸張拡大する。更に、別の装置では、関係する組織が潰れて尿の流れを阻止しないように当該部位にあって尿道を補強する繊維を挿入するステントが挿入される。

ステントを経尿道に移植する場合には、該ステントが低断面輪郭を有して、尿道の所望の部位に容易に導かれることが重要な特性である。一旦、適切な部位に位置決めされると、ステントがより大きな直径に膨張し、且つ、長時間に亘り該直径に維持安定されて、尿道が再度潰れないように必要に応じて尿道を支持するのが望ましい。この種の特性を有する種々の装置が従来の技術において説明されている。例えば、ウォルステン(Wallsten)の米国特許第4,655,

771号には、長手方向に伸張されると、比較的直径が小さくなるが、短い長さに戻るようになると、それに付随して直径が増大する編組金属ワイヤーで形成された管状ステントが提示されている。この装置は、数多くの使用上の問題点を抱えており、ステントが解放されて、長手方向に流れて、且つ、該ステントの一部が外部腔内腔内へ突出して尿失禁を引き起こすに、もしくは、膀胱内へ突出して結石の結晶核として機能することなく、尿道の全長に互に隣接状態を確立する点まで半径方向にそのサイズを増大するように適切に位置決めする際の困難さも少なからず問題となっている。

また、上記のウォルスタン特許に示されたタイプのステントが数か月間体内に残っていると、組織の内部成長が生じ、その開放構造のため、ステントが尿から遮断される管腔内へ組み込まれてしまう。しかしながら、何らかの理由により、ステントを外挿する必要がある場合には、尿道を介して該ステントを取り出すのは非常に困難となる。

ローゼンブラス (Rosemblyuth) の特許第4,893,623号には、管腔に所定の方法でスリットを設けた管状ステントが提示されている。かかるステントを移植するには、該ステントを拡張カテーテルのしぼませたバルーン上に取り付けて、ステントを展開する管状器官の適切な部位に送る。このステントは、弾性を有する金属で形成され、バルーンが膨張されると、該バルーンがステントの壁を伸張して、開放格子領域を造形する。バルーンが再度しぼむようになると、ステントは、膨張したバルーンより確立された直径に伸張された状態に維持され、拡張カテーテルが再度人体から除去される。

ローゼンブラスの特許に開示されたステント装置もまた、一旦組織の内部成長が起きてしまうと、除去するのが困難になる。更に、該ステントは、自己膨張はしないが、代わって、外側半径方向への力を加えることにより所望の直径に伸張しなければならない。これは、ステントを移植した後で、且つ、組織の内部成長が確立される前に、ステントが中空の管内で移動することにつながり望ましくない。

径方向の厚みが円周方向の幅の1と4分の1乃至2と4分の1であるデルリン (DELIN) プラスチックより成る細いストランドにより固定される開口パターンを有する時に特に有効な装置が生じることが判明した。このパターンでは、有弾性管が、より大きな直径 d_1 からより小さな直径 $d_2=d_1/4$ に半径方向に圧縮されるのが可能となる。ステントの所定の外側直径に戻る反発能力は、透過するクランプ量のみならず材料の受ける塑性変形の程度による。

本発明の管状ステントの製造及び使用方法のみならず特徴と効果は、当業者には、以下の好適な実施例の詳細な説明から、特に、対応する部分を符号で示す添付図面と連係して考慮すれば、明白なものとなる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の自己膨張管状ステントの略断面斜視図である。

図2は、製造時のステント搬送装置に装填される前の図1のステントの側面図である。

図3は、管状人体器官に挿入するのに半径方向に圧縮された図1のステントの側面図である。

図4は、挿入器具から解放された後の図1のステントの側面図である。

図5は、その形状が装置の自己膨張特性を向上する孔パターンを有するステントの側面図である。

発明の詳細な説明

図1を参照して、自己膨張管内プロテーゼもしくはステントが概ね符号10で示されており、該ステントは、一対の対向端部14と16と、有弾性壁面18とを有する略管状部材12を含むと認められる。図1のステントは、成形作業によって形成しても、もしくは、むくの管から20と22で示す交差する糸状ストリップを裁断するように孔パターンをレーザーもしくはウォータージェットで切り取って作り出しても良い。

ステント10を形成する材料は、内側に指向された半径方向の力がその表面に均一に作用した時に、より小さな変形に置れるが、かかる半径方向の圧縮力が除

去って、本発明の主たる目的は、管状人体器官の管腔内で使用される改良された管状ステントを提供することである。

本発明の別の目的は、事後の必要な時に、管状人体器官から容易に切除出来る管状ステントを提供することである。

本発明の更に別の目的は、小さな直径の状態で管状人体器官の管腔に挿入可能であるが、挿入器具から解放されると同時に自己膨張し、且つ、管腔に対して隣接して残余外側半径方向の力を付与する自己膨張管状ステントを提供することである。

本発明の別の目的は、自己膨張し、且つ、挿入器具を用いて小片に切断されて切除可能な熱可塑性材料から形成された管状ステントを提供することである。

発明の概要

本発明の上記の特徴、目的、及び効果は、管状人体器官の管腔内に挿入されて該管腔を隣接状態に維持するステントにおいて、有弾性の側壁を有し、かなりの程度に伸張することなくより大きな直径からより小さな直径へと半径方向へ圧縮可能であり、且つ、該半径方向の圧縮力が除去されると膨張可能な管状部材から成ることを特徴とするステントにより達成することが出来る。該ステントは、熱可塑性材料から形成されて、切除の必要性が生じた時には、小片に削り落とすか切除可能であることが好適である。人間の組織と摩擦率に近似するように熱可塑性材料の摩擦率を調整して、電子外科器具を用いてステントを切除する能力を高めることが出来る。

本発明のステントは、隔壁面に形成された非編組熱可塑性ウェブもしくはメッシュから成り、該ウェブもしくはメッシュは、該隔壁面に、内側半径方向に指向された圧縮力がその表面に均一に作用するようにされた時には、比較的大きな直径から著しく小さい直径に半径方向に圧縮され、該圧縮力が除去されると所定の中間の直径に戻るような所定の形状の孔パターンを含む。かかる中間の直径は、隔壁面に対して外側方向の力が継続して作用するように十分な大きさにされている。これにより、組織の内部成長が生じる前の不要な移動が防止される。その半

径されると、反発して戻るような高弾性率を有する熱可塑性材料であることが好適である。高弾性率を示し、且つ、本発明の自己膨張ステントを組み立てるのに使用しても良い種々の装置等項のプラスチックがある。例えば、ナイロンや適当なプラスチックを使用して良いが、デュポン社 (Du Pont Corporation) 製のデルリン (DELIN) プラスチックが非常に適していることが判明した。

本発明のステントを組み立てるのに種々の製造方法が可能である。デルリンプラスチックのむくの管を適宜マンドレルに取り付けてプロトタイプを作成し、次いで、レーザーを用いて、連続するひし形孔を創出する複数の交差するストランドを形成するように壁の厚さ寸法に意もしくは孔が切り取られる。交差ストランドは、それぞれの交差点にて一体に接合される。特定の制限の意図はなく、個々のストランド20、22の各々は、半径方向の幅が約0.0381センチメートル (約0.015インチ) であり、円周方向の幅が約0.0254センチメートル (約0.010インチ) である。レーザーは、コンピュータ制御されて正確なスペーシングと正確なライン規定が確実に行われる。

ある一定の生産設定においては、本発明のステントは、レーザー切断方法に比べて生産コストが非常に低くして済むことから成形作業にて形成することが考えられる。

次に、図2乃至図4を参照して、製造時に、ステント10の直径は、最終的に移植される管腔のサイズより意図的に大きくされる。例えば、図2に示す如く、最初は、外径が d_1 となるように設計される。中空の身体器官に挿入される前は、図2のステントは、半径方向に圧縮されて挿入器具内へ挿入され、図3に示す如く、置れて著しく小さな直径 d_2 となる。器具とステントが身体器官内を透り抜けてステントが配置される場所に到達すると、ステントが器具から解放されて直径 d_1 まで膨張する。この直径 d_1 は、(塑性変形のため) 直径 d_2 より小さい。膨張したステントにより、図4において符号24で示す管状器官の壁が支持される。ステントをその最小直径 d_2 まで戻すことで (図3) ある程度の塑性変形を生

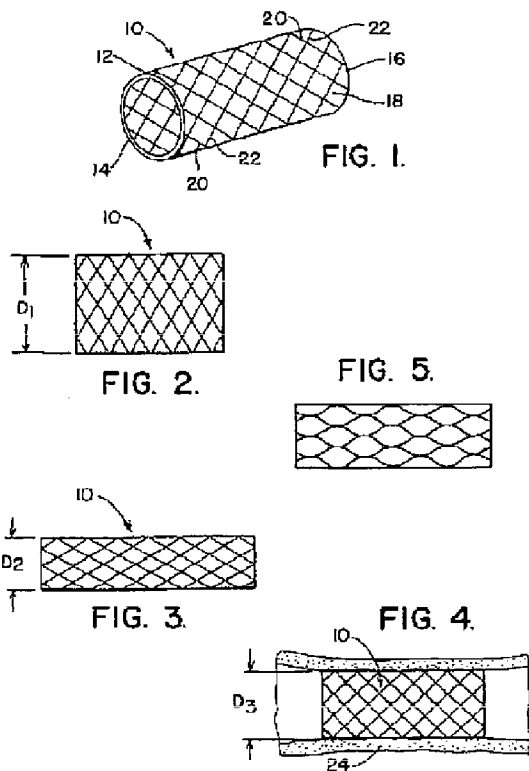
じるが、図2に示すごとく、ステントのサイズをもともと大きくしておくことで、図4に示す如く、有効直径 d_3 までの膨張が可能となる。実施には、ステントは、身体の器官内に配置されると、該身体器官の内部壁に対して僅かに外側方向の力を加え続け、ステントを所定位置に維持するようにしてステントの移動傾向を低減するように設計されるのが好適である。もしくは、適切に配置されると、半径方向に突出する指状の部を一体に組み入れて、かかる移動に抵抗するようにしても良い。

図2のステントを挿入器具内へ装填して、図3に示すサイズまで縮小することで、移動直前の時間の影響を受けるクリップ変形が最小限にされる。

図1に示すステントでは、開口部の形状は、ひし形にされる。開口部の縦角が、対向する縦角が 140° 乃至 120° の範囲になるように、 40° 乃至 60° の範囲にある時に圧縮効果が達成された。この形状では、ストランドが一体に接合されるストランドの交差点において応力が集中することがコンピュータ分析により判明した。開口部の形状を図5に示す如くすることで、応力の集中する点が著しく低減される。図5の孔もしくは開口部は、かかる開口部を画定するストランドが正弦波パターンを有するときに生じ、且つ、第1のストランドの負のピークが隣接するストランドの正のピークに一体的に接合する開口部であると説明しても良い。かかる孔は、入の開いている目に似ていることから、本発明においては、説明を容易にするために、目状孔と言う。交差するストランドがそれぞれの交差点で一体的に接合されるため、本発明のステントの対向端部には、ウォルステンの特許に開示されたタイプの周組管構造のものが所定の長さに切断される時に生じる鋭利な突起が生じない。よって、本発明のステントは、移動時に組織に対する外傷性が低いと答える。

本発明のステントを適当な無可塑性材料から形成し、該材料に導電層を導入することで、該ステントの導電率をそのステントが埋め込まれる組織の導電率に匹敵するものとし得る。後に、ステント装置を取り出す必要性が生じたり、取り出すのが望ましくなった場合には、適当な電子外科器具を用いられて、切断する

組織とステント材料を切断して、結果として生じる片々をステントが配置されていた人体腔を介して除去することが出来る。組織とステント材料の導電率をほぼ同じに出来ることで均一性が更に高められ、且つ、切断を行うときの電子外科電流のより低い制御が可能となる。



切除自在の自己膨張ステント

要 約 書

本発明は、交差するストランド（20、22）により固定されるある一定の均一に隔置された開口部パターンを示す有差性側壁（18）を有する導管状部材（12）を備え、該ストランド（20、22）がそれぞれの交差点において一体的に接合されて、内側に指向された半径方向の力を加えると、該管状部材（12）がより大きな半径からより小さな半径へと半径方向に圧縮され、且つ、半径方向の圧縮力が除去されると、より大きな半径へと自己膨張することを特徴とする管状器官内に挿入されて該器官を閉塞状態に維持するステントである。前記半径方向圧縮と自己膨張は、長さの著しい変化を伴わないで発生する。該ステント（10）を熱可塑性材料で形成することで、後には、好適には電子外科器具を使用して小片に刻み取って切除することが出来る。

国際調査報告

PCT/US 91/00587

1. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER	
According to International Patent Classification (IPC) in its latest published version, the subject matter is classified in the following class: Int.Cl. 5 A61F2/06	
2. FIELD OF INVENTION	
3. BACKGROUND OF THE INVENTION	
4. SUMMARY OF THE INVENTION	5. BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS
6. DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION	
7. CLAIMS	
8. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category	Reference
Y	EP-A-0 382 014 (ADVANCED CARDIOVASC. SYSTEMS (NG.)) 16 August 1990 see column 4, line 53 - column 5, line 2; claim 2; figure 5
Y	FR-A-1 602 513 (NATIONAL RED CORP.) 21 December 1970 see page 2, last paragraph; figure 4
A	US-A-4 944 746 (IWATA ET AL.) 31 July 1990 see claim 1
A	US-A-4 820 298 (LEVEN ET AL.) 11 April 1990 see claims 1, 3
9. OTHER INFORMATION	
10. SIGNATURE OF THE INVENTOR	
11. ADDRESS OF THE INVENTOR	
12. ADDRESS OF THE AGENT	
13. DATE OF FILING OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
14. DATE OF PUBLICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
15. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
16. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
17. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
18. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
19. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
20. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
21. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
22. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
23. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
24. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
25. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
26. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
27. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
28. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
29. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
30. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
31. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
32. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
33. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
34. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
35. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
36. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
37. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
38. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
39. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
40. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
41. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
42. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
43. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
44. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
45. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
46. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
47. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
48. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
49. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
50. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
51. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
52. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
53. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
54. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
55. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
56. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
57. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
58. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
59. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
60. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
61. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
62. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
63. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
64. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
65. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
66. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
67. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
68. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
69. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
70. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
71. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
72. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
73. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
74. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
75. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
76. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
77. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
78. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
79. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
80. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
81. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
82. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
83. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
84. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
85. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
86. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
87. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
88. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
89. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
90. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
91. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
92. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
93. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
94. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
95. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
96. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
97. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
98. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
99. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	
100. DATE OF RECEIPT OF THE INTERNATIONAL APPLICATION	

国際調査報告

US 5105567
SA 54445

This report contains the patent family members relating to the patent application filed in the above-indicated international class. The applicant has no obligation to the European Patent Office (EPO) to file an application for a European Patent. The EPO will not examine the application for a European Patent unless it is so notified by the applicant within the prescribed time limit of 16/03/92.

Patent number as in search report	PRIORITY date	Patent family members	Publication date
EP-A-0382014	16-08-90	CA-A- 678393 CA-A- 2008312 JP-A- 3198845	13-09-91 26-07-90 30-08-91
FR-A-1602513	21-12-70	None	
US-A-4914746	31-07-90	JP-A- 2004964	26-03-90
US-A-4810298	13-04-89	None	

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

1. The above report is an official report of the European Patent Office (EPO) and is not to be used for any other purpose.

第1頁の続き

②発明者 ステル, ブラッドフォード・
ジー

②発明者 テイホン, クラウド

②発明者 ミキユリツシユ, ミシエル・ア

アメリカ合衆国ミネソタ州55345, ミネトンカ, クリーク・リッ
ジ・バス 17220

アメリカ合衆国ミネソタ州55347, エデン・プレイリー, ブルース
テム・レーン 11304

スイス国1093 ラ・コンゼルシオン, セアツシュエデ マシエ
31, レ・ゼニタル